

Jednostka projektowa:	Firma Projektowa WP Sikora, 31-465, Kraków, ul Dzielskiego 4/24	
Inwestor:	Uniwersytet Śląski w Katowicach ul. Bankowa 12	
Dokumentacja:	PROJEKT BUDOWLANY  TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU LABORATORIUM WYDZIAŁU NAUK O ZIEMI W SOSNOWCU (TERMOLAB)	
Adres inwestycji:	Sosnowiec, ul Będzińska 60	
Autor Opracowania:	Projektant architektura:	mgr inż. arch. Ireneusz Chrenkoff uprawnienia budowlane do projektowania w specj. architektonicznej Nr <b>MP-0798</b>
	Sprawdzający architektura:	mgr inż. arch. Władysław P. Sikora uprawnienia budowlane do projektowania w specj. architektonicznej Nr <b>MP-0803</b>
	Projektant konstrukcja:	inż. Józef Plata uprawnienia budowlane do projektowania GPiV-63/47/76
	Sprawdzający konstrukcja:	mgr inż. Małgorzata MACZYŃSKA upr. proj RP-Upr. 70/92

## KARTA UZGODNIEN

Jednostka projektowa:	<b>Firma Projektowa WP Sikora, 31-465, Kraków, ul Dzielskiego 4/24</b>
Inwestor:	<b>Uniwersytet Śląski w Katowicach ul. Bankowa 12</b>
Dokumentacja:	<b>PROJEKT BUDOWLANY</b>  <b>TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU LABORATORIUM WYDZIAŁU NAUK O ZIEMI W SOSNOWCU (TERMOLAB)</b>
Uzgodnienie Rzeczoznawcy p.poż.	

## **SPIS TREŚCI:**

PODSTAWY OPRACOWANIA .....	5
<b><u>I. OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI.....</u></b>	<b>6</b>
1.1. PRZEDMIOT INWESTYCJI .....	6
1.2. ISTNIEJACY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	6
1.3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI .....	6
1.4. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI .....	6
1.5. DANE Z ZAKRESU OCHRONY ZABYTKÓW .....	6
1.6. DANE Z ZAKRESU WPŁYWU EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ .....	7
1.7. INFORMACJE I DANE O CHARAKTERZE ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO .....	7
1.8. ZAGOSPODAROWANIE MAS ZIEMNYCH .....	7
1.9. USYTUOWANIE BUDYNKU Z UWAGI NA BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE .....	7
<b><u>II. OPIS DO PROJEKTU BUDOWLANEGO.....</u></b>	<b>8</b>
<b><u>PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....</u></b>	<b>8</b>
<b><u>1. STAN ISTNIEJACY .....</u></b>	<b>8</b>
1.1. Charakterystyka budynku.....	9
1.1.1. Fasada istniejącą.....	9
1.1.2. Cokół.....	10
1.2. KOLORYSTYKA .....	10
<b><u>2. DANE LICZBOWE.....</u></b>	<b>10</b>
<b><u>3. STAN PROJEKTOWANY.....</u></b>	<b>10</b>
3.1. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE .....	10
3.2. KOMPOZYCJA PLASTYCZNA ELEWACJI: .....	11
1.1.1. Fasada projektowana .....	11
1.1.2. Cokół .....	11
1.3. KOLORYSTYKA .....	11
1.4. ROZWIĄZANIA SYSTEMOWE I MATERIAŁOWE .....	12
1.4.1. Fasada .....	12
1.1.2. Ściany szczytowe .....	12
1.1.3. Cokoły .....	12
1.1.4. Docieplenie stropodachu nad budynkiem i przewiązką .....	13
<b><u>2. KONSTRUKCJA.....</u></b>	<b>13</b>
2.1. EKSPERTYZA – OCENA MOŻLIWOŚCI WYMIANY ELEWACJI BUDYNKU LABORATORIUM .....	13
2.1.1. Stan istniejący .....	13
2.1.2. Uszkodzenia .....	14
2.1.3. Stan techniczny .....	14
2.1.4. Wnioski i zalecenia .....	15

2.2.	KONSTRUKCJA STAN ISTNIEJĄCY .....	18
2.3.	KONSTRUKCJA STAN PROJEKTOWANY .....	18
<b>3.</b>	<b>TECHNOLOGIA WYMIANY FASAD .....</b>	<b>20</b>
<b>4.</b>	<b>WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO.....</b>	<b>20</b>
<b>5.</b>	<b>CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BIEKTU.....</b>	<b>20</b>
<b>6.</b>	<b>OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA .....</b>	<b>21</b>
<b>7.</b>	<b>INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA. 24</b>	
7.1.	ZAKRES ROBÓT DLA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO.....	24
7.2.	KOLEJNOŚĆ REALIZACJI .....	24
7.3.	WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANÝCH.....	25
7.4.	WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA. ....	25
7.5.	WSKAZANIA DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANÝCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJ ZAGROŻENIA ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĘPOWANIA. ....	25
7.6.	PRACE PRZY UŻYCIU MATERIAŁÓW NIEBEZPIECZNYCH:.....	25
7.7.	WSKAZANIA SPOSOBU PROWADZENIE INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH.....	26
7.8.	ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANÝCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA.. ..	26
<b>8.</b>	<b>OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH .....</b>	<b>28</b>

#### **Załączniki**

1. Kopia uprawnień projektantów
2. Kopia zaświadczeń o wpisie do Izby Zawodowych w roku 2010

### **spis rysunków**

#### **WIZUALIZACJE**

- |  |        |
|--|--------|
| 1. WIZUALIZACJA - PROJ. ELEWACJA POŁUDNIOWEA     | - W -1 |
| 2. WIZUALIZACJA - PROJ. ELEWACJA POŁUDN. – WSCH. | - W -2 |
| 3. WIZUALIZACJA - PROJ. ELEWACJA WSCHODN         | - W -3 |
| 4. WIZUALIZACJA - PROJ. ELEWACJA PÓŁN. – WSCH.   | - W -4 |

#### **RYSUNKI ARCHITEKTONICZNE**

- |                   |        |
|-------------------|--------|
| 5. SYTUACJA       | PB -01 |
| 6. RZUT PIWNIC    | PB -02 |
| 7. RZUT PARTERU   | PB -03 |
| 8. RZUT I PIĘTRA  | PB -04 |
| 9. RZUT II PIĘTRA | PB -05 |

10. RZUT ATTYKI I ŚWIETLIKÓW	PB -06
11. PRZEKRÓJ A-A, B-B, C-C	PB -07
12. ELEWACJA POŁUDNIOWA I ZACHODNIA	PB -08
13. ELEWACJA PÓŁNOCNA I WSCHODNIA	PB -09
14. INWENTARYZACJA ELEWACJE POŁUDNIOWA I WSCHODNIA	PB -10
15. INWENTARYZACJA ELEWACJE PÓŁNOCNA I ZACHODNIA	PB -11

**Dokumentacja zawiera ..... ponumerowanych stron**

## **PODSTAWY OPRACOWANIA.**

- Zlecenie Inwestora
- Rysunki archiwalne istniejącego budynku dydaktycznego – rzuty. (oprac. przez BPG w Katowicach)
- Dokumentacje budowlane rozbudowy Wydziału Nauk o Ziemi etap 1 i 2 (Zespół Sal Audytoryjnych i Międzywydziałowa Aula)
- Inwentaryzacja architektoniczna obiektu dla potrzeb niniejszej dokumentacji opracowanie przez zespół projektowy.
- Projekt budowlany termomodernizacji budynku wysokiego Wydziału Nauk o Ziemi z roku 2004 – opracowany przez autora
- Audyt energetyczny dla termomodernizacji budynku laboratorium Wydziału Nauk o Ziemi w Sosnowcu. Oprac. 04.2010r.
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. /D.U. Nr 75, poz. 690/ z dalszymi zmianami.
- Aprobaty techniczne zastosowanych materiałów i systemów.
- Wizje lokalne na obiekcie, dokumentacja fotograficzna.



## 1.6. DANE Z ZAKRESU WPŁYWU EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Inwestycja nie podlega wpływom eksploatacji górniczej, teren inwestycji nie zaliczony jest do kategorii szkód górniczych.

## 1.7. INFORMACJE I DANE O CHARAKTERZE ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Projektowana inwestycja polegająca na termomodernizacji – nie stwarza żadnych zagrożeń dla środowiska.

Inwestycja będzie miała korzystny wpływ na ochronę środowiska:

- zmniejszenie zużycia energii cieplnej dla celów grzewczych
- demontaż i utylizacja ponad 300m<sup>2</sup> płyt azbestowo cementowych

## 1.8. ZAGOSPODAROWANIE MAS ZIEMNYCH

nie dotyczy przedmiotowej inwestycji

## 1.9. USYTUOWANIE BUDYNKU Z UWAGI NA BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE

Opracowanie dotyczy wyłącznie zakresu termomodernizacji z uwzględnieniem wymiany ścian osłonowych w całym budynku Laboratorium z przewiązką. Nie wprowadza się żadnych zmian wewnątrz budynku

Działka od strony północnej i wschodniej przylega do niezabudowanych pasów komunikacji drogowej, od strony zachodniej do terenów ogródków działkowych, od południa w odległości ok. 100m znajduje się budynek stołówki uczelnianej.

Na działce znajduje się wolnostojący zespół budynków użyteczności publicznej (budynki uczelni) połączonych ze sobą bezpośrednio lub przewiązką.

Budynki zaliczone są do klasy ZL I i ZL III, stanowią osobne strefy pożarowe, posiadają wymagane ściany oddzielenia pożarowego, w ścianach oddzielenia pożarowego zabudowane są drzwi pożarowe o klasie EI60.

Istniejący budynek Laboratorium spełnia wymagania §271-273 warunków technicznych odnośnie usytuowania względem istniejącej zabudowy ZL.

**BUDYNEK LABORATORIUM** - trzykondygnacyjny, niski – do 12,0m - kategoria **ZL – III** – elementy budynku w klasie odporności ogniowej – C (ściana osłonowa z pasem podokiennym **EI30**).

**PRZEWIAZKA** – w poziomie 1 piętra – wsparta na żelbetowych słupach w przyziemiu, kategoria **ZL – III** – elementy budynku w klasie odporności ogniowej – C (ściana osłonowa z pasem podokiennym **EI30**). Przewiązka i budynek laboratorium stanowią jedną strefę pożarową. Pomiędzy budynkiem wysokościowym a przewiązką, w ścianie oddzielenia pożarowego zamontowane są drzwi o klasie EI60.

Ściana osłonowa w miejscu styku z budynkiem wysokim – przy pełnej ścianie ogniowej, jest cofnięta o 60cm w stosunku do lica ściany osłonowej budynku wysokościowego. Spełnione są wymagania §235 pkt.2 warunków technicznych.

## **II. OPIS DO PROJEKTU BUDOWLANEGO**

### **PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.**

Przedmiotem opracowania jest projekt termomodernizacji elewacji Budynku laboratorium z łącznikiem Wydziału Nauk o Ziemi w Sosnowcu.

#### **Zakres projektowanych robót budowlanych:**

- Ocena stanu technicznego istniejącej elewacji
- Rozwiązania architektoniczne - kompozycyjne nowych elewacji
- Wytyczne dla doboru systemu ścian osłonowych
- Dobór systemu dociepleń ścian przyziemia - metodą lekką
- Docieplenie przestrzeni stropodachu wentylowanego – granulat ecofiber
- Docieplenie daszków nadbudówek technicznych – styropian + papa termozgrzewalna
- Wykonanie nowych obróbek attyk i styku z pokryciem papowym.
- Przebudowa nadbudówek maszynowni i klatek schodowych. Demontaż istniejących okładzin z aluminiowych blach trapezowych, wykonanie stalowej konstrukcji wsporczej dla odsuniętych od lica ścian osłon - attyk z kasetonów elewacyjnych (z uwagi na spadki daszków i rynny dachowe)
- Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej oraz żaluzji w pasie piwnic, w kolorze projektowanym RAL 5003.
- Roboty wewnętrzne – połączenia wewnętrznych ścian działowych z nową fasadą, (z płyt GK z wypełnieniem wełna mineralną), uzupełnienie posadzek i nadproży okiennych.
- Attyka łącznika w poziomie 1 piętra: odsunięcie fasady z uwagi na istniejącą wystającą żelbetową attykę (lub miejscowa rozbiórka jej górnej części) możliwe zastosowanie pocienionych profili w górnej partii fasady. Możliwa konieczność dolania stropu i posadzki w rejonie fasad – do ustalenia w nadzorze.
- Demontaż grzejników i osłon z parapetami
- Remont schodów zewnętrznych 4 szt. – wykonanie nowych żelbetowych stopnic, wykończonych grysem marmurowym, płukanym, przeszlifowanym.
- Wykonanie nowych balustrad ze stali nierdzewnej przy schodach zewnętrznych, przy podcieniu północnym oraz szachcie w rejonie stacji Trafo.
- Zamurowanie okienek piwnicznych w elewacji południowej
- Przebudowa 3 skrzynek zewnętrznych przyłączy gazowych na elewacji wschodniej
- Wykonanie kominków wentylacyjnych dla przestrzeni stropodachu na przewiązce
- Naprawa warstwy wierzchniej pokrycia dachów – dodatkowa warstwa papy termozgrzewalnej.

### **1. STAN ISTNIEJĄCY**

Stan istniejący jako dane wyjściowe opracowano na podstawie wykonanej przez autorów inwentaryzacji dla potrzeb niniejszej dokumentacji.



W części rysunkowej na rzutach odzwierciedlono pas przy ścianach zewnętrznych, w pełnym wymiarze opracowano istniejące elewacje budynku. Podkłady te, są rysunkowym materiałem wyjściowym do dalszych opracowań projektowych.

## 1.1. Charakterystyka budynku

Trzykondygnacyjny, podpiwniczony budynek laboratorium o wymiarach dł. 72,0m i szer. 18,0m o wys. 12,0m przy czym kondygnacje 1 i 2 mają szer. 20,0m są nadwieszane wspornikowo nad parterem na całej długości budynku. Wysokość budynku do górnej warstwy ocieplenia od terenu w rejonie głównego wejścia do budynku wynosi 11,70cm.

Laboratorium usytuowane jest po stronie zachodniej budynku wysokiego, równoległe do budynku Sal audytoryjnych i Międzywydziałowej auli. Obiekt składa się z trzech oddzielanych segmentów – 2 dylatacje poprzeczne.

W poziomie parteru posiada 5 wejść, parter wyniesiony jest około 1m powyżej terenu, po dwa wejścia ze schodami zewnętrznymi w obu elewacjach podłużnych oraz w podcieniu elewacji północnej. Ponadto na I piętrze od strony północnej ze względów ewakuacyjnych dodatkowe wyjście prowadzące na zewnętrzne schody stalowe. Do części pomieszczeń technicznych w poziomie piwnic prowadzą wejścia zewnętrzne, w szachtach.

W poziomie I piętra budynek laboratorium połączony jest komunikacyjnie z budynkiem wysokim – łącznikiem o długości ok. 18m.

Budynek z łącznikiem został zrealizowany w latach 70-tych w technologii żelbetowej szkieletowo-ryglowej. Posiada płaski stropodach wentylowany z odprowadzeniem wody opadowej do wewnątrz budynku. Ponad dach wyprowadzone są 2 klatki schodowe z pomieszczeniami maszynowni dźwigów.

### 1.1.1. Fasada istniejąca

Fasada 1 i 2 pietra wykonana jest w technologii słupowo-ryglowej aluminiowej typu „Metalplast”, na ścianach szczytowych i parterze fasada rozparta jest pomiędzy stropem a sufitem poszczególnych kondygnacji.

Dominującą powierzchnię fasady stanowią przeszklenia - okna uchylne i stałe szklone zestawami dwuszybowymi ze szkłem przeziernym.

Pas międzystropowy (nadproże i strop) wykończony jest od zewnątrz trapezową blachą aluminiową.

Wąski pas nadstropowy - to ściana warstwowa – od zewnątrz wykończona szkłem emaliowanym od wewnątrz w kolorze oliwkowym i czerwonym.

Kolor elementów aluminiowych – naturalne aluminium.

Ściana składają się z następujących warstw od zewnątrz:

- płyta ze szkła hartowanego powlekanego kolorem od wewnątrz - gr.6mm. osadzona na uszczelkach gumowych w nieocieplanych profilach aluminiowych
- przestrzeń powietrzna ok. 4cm
- płyta azbestocementowa gr. 0,5cm
- ocieplenie z wełną mineralną półtwardą gr. ok. 8cm (możliwe osunięcia wełny)
- od wewnątrz wełna zamknięta blachą stalową ocynkowaną gr.1mm, mocowana do profili stalowych zimnogiętych.

#### Stan techniczny fasad –

Jednym z najważniejszych wad elewacji jest nieszczelność okien oraz ich izolacyjność termiczna  $U=2,6W/m^2K$ , powodująca nadmierną infiltrację powietrza w konsekwencji duże straty ciepła w obiekcie. Przyczynia się również do tego zła izolacyjność partii nieprzeziernych - współczynnik  $U = 0,65 W/m^2K$ . Ściany szczytowe w połowie swojej powierzchni, wykonane są z jednej warstwy bloczków gazobetonowych o gr. 24cm!

Pod wpływem słońca i czynników atmosferycznych emalia na szklanych płytach wypełniających traci kolor, występują odbarwienia i liczne plamy. Stwierdza się w dużym stopniu korozję elementów aluminiowych elewacji.

### 1.1.2. Cokół

Przyziemie – cokół stanowią mury wykonane w konstrukcji monolitycznej żelbetowej, nieocieplane, wykończone tynkiem cementowym. Wysokość cokołu wynosi od 0,6 do 1,2m.

## 1.2. KOLORYSTYKA

Istniejąca fasada jest w kolorze naturalnego aluminium, okna szklone szkłem bezbarwnym, – w partiach nieprzeziernych kolor oliwkowy, i ciemnoczerwonym. Ściany szczytowe i cokół budynku wykończone są tynkiem cementowo – wapiennym, gładkim pomalowanym w kolorze pomarańczowym.

## 2. DANE LICZBOWE

### LABORATORIUM

- |                                     |                            |
|-------------------------------------|----------------------------|
| • Powierzchnia fasad (proj.)        | – ok. 2 180m <sup>2</sup>  |
| • Cokół - pow. tynkowane            | – ok. 180m <sup>2</sup>    |
| • Panele stalowe powlekane          |                            |
| PRUSZYŃSKI (proj.)                  | – ok. 300m <sup>2</sup>    |
| • Sufity - panele stalowe powlekane | – ok. 270m <sup>2</sup>    |
| • Pow. zabudowy                     | – ok. 1 300m <sup>2</sup>  |
| • Pow. użytkowa                     | – ok. 4 800m <sup>2</sup>  |
| • Kubatura                          | – ok. 19 000m <sup>3</sup> |

### PRZEWIAZKA

- |  |                         |
|--|-------------------------|
| • Powierzchnia fasad (proj.)                       | – ok. 230m <sup>2</sup> |
| • Słupy - pow. tynkowane                           | – ok. 30m <sup>2</sup>  |
| • Sufity – z kaset elewacyjnych PRUSZYŃSKI (proj.) | – ok. 170m <sup>2</sup> |
| • Pow. zabudowy                                    | – ok. 170m <sup>2</sup> |
| • Pow. użytkowa                                    | – ok. 150m <sup>2</sup> |
| • Kubatura   | – ok. 830m <sup>3</sup> |

## 3. STAN PROJEKTOWANY

### 3.1. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Charakter nowej elewacji autorzy opracowania realizują jako dopełnienie zrealizowanej dobudowy części niskiej tj. budynków Zespołu sal audytoryjnych i Auli międzywydziałowej oraz zmodernizowanej elewacji Budynku wysokiego.

Forma, faktura i kolorystyka zrealizowanego budynku Zespołu sal audytoryjnych i auli została zdefiniowana pod kątem przyszłościowej modernizacji elewacji budynku wysokiego i budynku laboratorium, modernizacji, która z wielu względów musi być zrealizowana w najbliższym czasie. Głównym powodem jest fizyczna degradacja elewacji – fasady oraz nadmierne straty ciepła w wyniku starej technologii przegród budowlanych.

Projektowana elewacja utrzymana jest w konwencji współczesnych trendów estetycznych z wykorzystaniem najnowszych i sprawdzonych rozwiązań materiałowych.

## 3.2. KOMPOZYCJA PLASTYCZNA ELEWACJI:

### 3.2.1. Fasada projektowana

Elewacje wschodnia i zachodnia projektowana jest w systemie **MBSR-50 prod. ALUPROF** - fasad słupowo – ryglowych z wypełnieniem pól przeziernych i nieprzeziernych szkłem refleksyjnym, panelami typu Reinobond.

Proporcje okien (powierzchnia przeszklenia) – przeziernych partii fasady pozostaje w nieznacznym stopniu zmniejszona, podziału poziomy okien i partii nieprzeziernych dostosowano do zaprojektowanych w budynku wysokim. Zachowano podziały pionowe okien z uwagi na rozmieszczenie istniejących wewnętrznych ścian działowych.

Projektuje się okna uchylne w pasie dolnym, powyżej z uwagi na wielkość przeszkleń okna stałe.

Poziom parapetu projektuje się na wys. 85 cm od podłogi.

Zakłada się wykonanie parapetów o szerokości nowej fasady - parapety aluminiowe w kolorze ślusarki.

Ściany szczytowe czyli elewacje południowa i północna w kombinacji systemu fasad j.w. oraz systemu okładzin ze stalowych kasetonów elewacyjnych, powlekanych prod. Firmy PRUSZYŃSKI.

Projektuje się zamocowanie nowej fasady na zewnątrz względem lica istniejącego muru, pozwoli to na wykonanie korekty krzywych płaszczyzn istniejącej elewacji, jak i również prawidłowego docieplenia ściany i żelbetowych słupów.

Zachowany zostaje istniejący układ otworów okiennych.

### 3.2.2. Cokół

Cokół budynku po modernizacji, będzie cofnięty względem płaszczyzny elewacji, proponuje się docieplenie ścian piwnic styropianem ekstrudowanym gr.10cm do poziomu min. 1m poniżej terenu. Wykończenie cokołu wykonać z płyt gresowych, polerowanych Gala – niebieska – (jak na budynku wysokim).

Ściany piwnic elewacji zachodniej zostały już docieplone styropianem ekstrudowanym przy okazji wykonania drenażu i izolacji p.wodnej. Pozostaje do docieplenia wąski pas powyżej nadproży okienek piwnic, do wysokości spodu nowej ściany osłonowej, należy zdemontować istniejącą obróbkę blacharską nad ociepleniem.

W ramach nadzoru należy przewidzieć przebudowę obniżenie trzech skrzynek przyłączy gazowych umieszczonych na elewacji wschodniej – obniżenie do poziomu spodu pasa dolnego fasady.

Zamurowany będzie pas okien piwnicznych w cokole elewacji południowej.

## 3.3. KOLORYSTYKA

Fasada zostaje ujednolicona kolorystycznie i ograniczona do dwóch kolorów niebieskiego i srebrnego.

Kolor niebieski dominować będzie na elewacjach w szkłe przeziernym i nieprzeziernym **Arctic Blue – reflex** oraz w widocznych elementach ślusarki aluminiowej (również dotyczy koloru ślusarki od strony wewnętrznej) - **RAL 5003**.

Kolor srebrny wystąpi na ścianach szczytowych i partiach pionowych trzonu w okładzinach z kaset elewacyjnych, stalowych powlekanych PRUSZYŃSKI – **Silver metallic**.

Cokół budynku – Wykończenie cokołu wykonać z płyt gresowych, polerowanych Gala – niebieska – wariantowo - tynk malowany w kolorze **ciemnoniebieskim (RAL 5003)**

Słupy żelbetowe przewiązki i podcienia w elewacji północnej - tynk akrylowy malowany Farbą elewacyjną akrylową, w kolorze **ciemnoniebieskim (zbliżonym do RAL 5003)** – analogicznie jak na budynku wysokim.

Pokrycia dachów – papa termozgrzewalna z posypką w kolorze grafitowym

### 3.4. ROZWIĄZANIA SYSTEMOWE I MATERIAŁOWE

#### 3.4.1. Fasada

Jako rozwiązanie systemowe w projekcie przyjęto elewację przeszkloną w systemie **MBSR-50 prod. ALUPROF** lub równorzędnym z uwzględnieniem rozwiązań pasów międzykondygnacyjnych w klasie odporności ogniowej EI 30 (ITB – Rekomendacje techniczne, Katalog rozwiązań, - Praca nr NP-1314/01/ZL, Warszawa 2003), Również dokumentem odniesienia jest norma PN-EN 1364.

**Elementy nieprzezierne fasady** - j.w. z wypełnieniem od zewnątrz:

- szkło refleksyjne Arctic Blue powlekane od wewnątrz, hartowane gr. 6mm
- panel Reynobond gr. 4mm (lub równorzędny)

**Przeszklenia** - elementy przezierne fasady przeszklone zestawem dwukomorowym – trzyszybowym, od zewnątrz szkło refleksyjne - hartowany Arctic Blue gr.6mm + 2xargon 12mm + 2x6,4 szkło bezpieczne - ESG/16/VSG 33.1;  $U=1.1W/m^2K$  (nad wejściami do budynku), pozostałych partiach szkło wewnętrzne - 2xTermofloat 4mm (6/12/4/12/4).

Max.  $U= 1,0 W/m^2K$ , lub korzystniejsze

**Okna** uchylne (pas dolny) wyposażone w klamkę oraz ogranicznik otwarcia, powyżej okna stałe.

**Ocieplenie** – W fasadzie - wełna mineralna o gęstości  $80kg/m^3$ , grubości 13cm oraz na ścianach szczytowych pod kasetami – wełna mineralna o gęstości  $80kg/m^3$  gr. 15cm (wg zaleceń „Audytu energetycznego”).

Ściany piwnic i parteru – ocieplane metodą lekką – styropian EPS70 gr. 15cm

**Wykończenie fasady od wewnątrz** – płyty GKF – malowane farbą emulsyjną

**Kolor ślusarki** od zewnątrz i od wewnątrz – **RAL 5003**.

**Parapety** – aluminiowe w kolorze **RAL 5003**, o szerokości równej grubości ściany.

#### 3.4.2. Ściany szczytowe

Elewacje szczytowe – poza partiami wykonanymi w systemie **MBSR-50 prod. ALUPROF**, fragmenty - pasy pionowe projektuje się z **paneli stalowych powlekanych prod. Firmy Pruszyński** na konstrukcji stalowej lub równorzędnych, naturalnego aluminium – Silver metallic. Kształt i wielkość płyt wg projektu. Szczelina pomiędzy panelami do 2cm.

**Ocieplenie** – wełna mineralna o gęstości  $80kg/m^3$  typu ROCWOLL, grubości 15cm)

**Wiatroizolacja** – folia wiatroizolacyjna typu Rockwool lub wełna z warstwą izol. ej

**Kolor paneli** naturalnego aluminium – Silver metallic.

Montaż kasetonów elewacyjnych zgodnie z aprobatą, do konstrukcji systemowej stalowej, mocowanej bezpośrednio do ścian, uprzednio sprawdzonych pod względem wytrzymałości, po usunięciu odspojonych tynków, wyrównaniu powierzchni, zabezpieczeniu skorodowanych zbrojeń. Należy przewidzieć konstrukcję dystansową wyrównującą odchyłki płaszczyzn elewacji.

Powierzchnię kasetonów zlicować z płaszczyzną fasady.

#### 3.4.3. Cokoły

Docieplenie - ścian piwnic – metodą lekką – styropian ekstrudowany gr. 10cm, na cokołach i min. 1m poniżej terenu.

Na części elewacji zachodniej – docieplenie częściowo wykonane, istniejące należy uzupełnić do wysokości projektowanej fasady.

Wykończenie cokołów – płytami z gresu polerowanego – Firmy Gala – kolor niebieski (analogicznie jak przy wejściu do budynku wysokiego)

W otworach okiennych osądzić istniejące kraty stalowe, ocynkowane – pomalować w kolorze RAL 5003.

Żaluzje, drzwi stalowe do stacji trafo – do wymiany na nowe – dostosować do istniejących otworów, kolor - RAL 5003.

### **3.4.4. Docieplenie stropodachu nad budynkiem i przewiązką**

Projektuję się w ramach termomodernizacji również docieplenie stropodachów wentylowanych budynku laboratorium i przewiązki.

Należy zastosować metodę wtrysku granulatu styropianowego – np. ecofiber – grubość warstwy 15cm. Do wykonania wtrysku granulatu, można wykorzystać istniejące kominki wentylacyjne rozmieszczone na dachu. W przypadku braku odpowiedniej ilości otworów niezbędne będzie wykonanie dodatkowych, w miejscach określonych przez wykonawcę docieplenia.

Po zakończeniu prac elewacyjnych i dociepleniu dachu, należy przewidzieć konieczność wykonania jednej warstwy pokrycia papowego, papą termozgrzewalną wierzchniego krycia gr. ok. 5mm.

Na nadbudówkach dodatkowe docieplenie daszków wykonać z 10cm warstwy styropapy i pokryć 1 warstwą papy termozgrzewalnej wierzchniego krycia.

## **4. KONSTRUKCJA**

### **4.1. EKSPERTYZA – OCENA MOŻLIWOŚCI WYMIANY ELEWACJI BUDYNKU LABORATORIUM**

#### **4.1.1. Stan istniejący**

Budynek laboratorium został wybudowany w oparciu o dokumentację techniczną opracowaną w Biurze Projektów Górniczych Kraków. Budowa została ukończona w roku 2000. Budynek nadal jest użytkowany przez Uniwersytet Śląski. Mieszczą się tam sale wykładowe, laboratoria i administracja.

Stan budynku jest ogólnie dobry. Planowana jest obecnie zmiana elewacji. Wymianie podlegają będą okna, drzwi i panele wystroju zewnętrznego. Nie przewidywana jest modernizacja wewnętrznej części budynku.

Budynek laboratorium o wymiarach 18,5 x 71,2m i wysokości 12,0m

dwupiętrowy w całości podpiwniczony, podzielony jest dylatacjami na trzy części. Konstrukcja budynku żelbetowa szkieletowa, słupy łącznie z belkami tworzą ramy.

Słupy posadowione są na stopach. Na stropach płyty prefabrykowane, fragmenty na mokro a w niektórych miejscach pustaki Akermana na belkach stalowych. Zewnętrzne ściany lekkie osłonowe.

Dach w spadku 10% kryty papą. Na dachu usytuowane są dwie nadbudówki o rzucie:

-kwadratu 5,20 x 11,60m,

-sześcioboku: o szerokości 7,10-8,20m i długości 14,20m

Konstrukcja tych fragmentów budynku jest mieszana żelbetowo-stalowa.

Ściany osłonowe z płyt żelbetowych.

Przewiązka jest to pomost łączący budynek główny z budynkiem laboratorium. Długość pomostu 18,0m a przekrój 9,0 x 3,0m. Pomost zabudowany jest na wysokości 3,8m od poziomu terenu. Konstrukcja pomostu szkieletowa, składa się z ram żelbetowych i stropów prefabrykowanych, obudowanych lekkimi ścianami osłonowymi.

#### 4.1.2. Uszkodzenia

Przeprowadzony w dniu 23.04.2010r przegląd wykazał dobry stan budynku. Wewnątrz budynku nie stwierdzono zarysowań i nadmiernych ugięć konstrukcji. Na stropach widoczne są drobne rysy, są to ślady w miejscu łączenia prefabrykatów. W piwnicach w rejonie rur kanalizacyjnych widoczne są lekkie zawilgocenia ścian. Na ścianach budynku i w posadzce brak wyraźnej dylatacji. Szczelina jest mało widoczna często wypełniona tynkiem. Budynek posadowiony jest na terenie wygaśniętych szkód górniczych. W czasie przeglądu nie stwierdzono uszkodzeń spowodowanych uszkodzeniami górnictwami.

Na zewnątrz budynku widoczne są uszkodzenia części wspornikowej słupów. Wsporniki długości 1,5m. występują po dwóch stronach budynku w płytach nad parterem I i II piętra (Fot. )

Płyty prefabrykowane oparte są na żelbetowych wspornikach wyprowadzonych z poprzecznych ram. Na brzegu płyt i wspornika wykonany jest żelbetowy podłużny wieniec. W miejscu wspornika występuje połączenie trzech elementów żelbetowych:

- wspornika ramy,
- płyty,
- wieńca.

Poza wspornikiem na styku z płytą stropową widoczne jest uszkodzenie wieńca i spoin, na skutek wilgoci i wahań temperatury. Po strukturze ubytków sądzić można, że przyczyną uszkodzeń jest słaba jakość betonu.

Zakres tych uszkodzeń nie jest w pełni widoczny, ponieważ na wspornikach zabudowana jest ściana osłonowa. Pełną ocenę można wykonać w czasie wymiany elewacji.

Uszkodzone są również żelbetowe schody zewnętrzne łączące poziom terenu z płytą parteru. Na belkach policzkowych widoczne jest odsłonięte skorodowane zbrojenie. Inne widoczne uszkodzenia żelbetowych elementów, to wystające wsporniki ram przewiązki oraz płyty osłonowe nadbudówek na dachu.

Elementy konstrukcji stalowej jak zewnętrzne schody oraz ryglówka w nadbudówkach są mocno skorodowane.

#### 4.1.3. Stan techniczny

Wewnętrzna część budynku laboratorium oraz przewiązki jest w dobrym stanie technicznym. Uzupełnień wymagają:

- dylatacja ścian i posadzek,
- kanalizacja w piwnicy poprzez uszczelnienie i izolację rur.

Dylatacja jest to przerwa szerokości kilku mm pomiędzy dwoma segmentami budynku. Jej zadaniem jest umożliwienie swobodnych przemieszczeń konstrukcji spowodowanych zmianą długości wywołanych zmianą temperatury. Przerwa dylatacyjna powinna być wypełniona masą plastyczną i zabezpieczona nakładką przed uszkodzeniem. W budynku laboratorium istnieją dwie dylatacje przecinające ściany, posadzki i sufit.

Stan dylatacji budynku należy sprawdzić i w razie potrzeby uzupełnić. Likwidacja zawilgocenia ścian piwnic wymaga uszczelnienia rur kanalizacyjnych lub dodatkowej izolacji.

Na zewnątrz budynku występują uszkodzenia elementów żelbetowych:

- wsporników i wieńcy usytuowanych wzdłuż płyt stropowych
- belek policzkowych schodów
- wsporników ram w przewiązce
- płyt osłonowych na dachu.

Uszkodzenia betonu powyższych elementów spowodowały warunki atmosferyczne takie jak deszcz i zmiany temperatury. Drugim powodem uszkodzeń była niewłaściwa jakość betonu lub zbyt mała otulina prętów zbrojeniowych.

Występujące uszkodzenia betonu należy usunąć. Wymaga to skucia słabego betonu, oczyszczenia prętów zbrojeniowych, odtłuszczenia i uzupełnienia brakującej warstwy betonu. Do „naprawy” elementów betonowych należy zastosować materiały firmy SIKA.

Naprawie podlegają wieńce płyt stropowych oraz spoiny łączące wspornik i płyty. Wsporniki ram prawdopodobnie z uwagi na wyższą klasę betonu są w lepszym stanie technicznym.

Drugim rodzajem konstrukcji który podlega naprawie są policzki schodów zewnętrznych. Wsporniki ram przewiązki oraz płyty osłonowe usytuowane na dachu na nadbudówce nie podlegają naprawie ponieważ są przewidywane do demontażu. Wsporniki ram przewiązki w poprzednim wystroju były elementami ozdobnymi. Wsporniki te należy odciąć. Niedopuszczalne jest skuwanie młotami pneumatycznymi. Płyty osłonowe na dachu stanowią również element dekoracyjny. Demontaż płyt polega na przecięciu spoin.

Zewnętrzne elementy stalowe jak schody usytuowane przy ścianie szczytowej oraz słupy i ryglówka nadbudówek usytuowanych na dachu są skorodowane i wymagają zabezpieczeń antykorozyjnych. Schody zewnętrzne z uwagi na zwiększoną grubość projektowanych ścian osłonowych wymagają demontażu i odsunięcia od budynku.

#### **4.1.4.    Wnioski i zalecenia**

1. Istniejące dylatacje budynku wymagają przeglądu i uzupełnień.
2. Wsporniki ram, wieńce i płyty stropowe oparte na wspornikach nad parterem I i II piętra wymagają rekonstrukcji.
3. Wsporniki ram przewiązki oraz płyty osłonowe nadbudówki dachu podlegają demontażowi.
4. Stalowe schody zewnętrzne oraz konstrukcja stalowa nadbudówki usytuowane na dachu wymagają zabezpieczeń antykorozyjnych.
5. Ciężar projektowanej ściany osłonowej jest porównywalny z ciężarem ścian osłonowych istniejących. Ściany istniejące podlegają demontażowi.
6. Stan budynku laboratorium i przewiązki jest dobry po spełnieniu powyższych zaleceń i zabudowie nowych ścian osłonowych budynek może być nadal użytkowany zgodnie ze swoim przeznaczeniem.

Opracował:







## 4.2. KONSTRUKCJA STAN ISTNIEJĄCY

### **Modernizacja obejmuje:**

- budynek laboratorium
- budynek przewiązki

Budynki laboratorium i przewiązki są obiektami dwupiętrowymi szkieletowymi. Stropy żelbetowe a ściany lekkie osłonowe typu Metalplast. Elementy ściany osłonowej mocowane są do słupków rygli stropowych. Połączenia spawane. Ściana osłonowa oraz konstrukcja nośna ściany stalowa przeznaczona jest do demontażu i wymiany. Stan techniczny budynku nie budzi zastrzeżeń.

Wiek określa się na około 30 lat.

Po zdemontowaniu ścian i odsłonięciu niewidocznych fragmentów konstrukcji należy dokonać oceny stanu betonu, a w przypadkach wątpliwych przeprowadzić badanie wytrzymałości. Dolną granicę wytrzymałości betonu ustala się dla parametrów odpowiadających marce B-15. W przypadkach niższej wytrzymałości wymagana będzie interwencja w postaci wzmocnień. Badania betonu na wniosek Inspektora Nadzoru powinny przeprowadzić odpowiednie służby.

Przeprowadzony w dniu 22.04.2010 powyższych odsłoniętych fragmentów płyt wspornikowych nad parterem i I p wykazał ubytki betonu wieńca oraz spoin łączących wspornik, płytę i wieniec /ekspertyza/. Ponadto w czasie przeglądu stwierdzono:

- uszkodzenie betonu i belek policzkowych.
- Korozję stalowych schodów oraz konstrukcji stalowej nadbudówek usytuowanych na dachu.

## 4.3. KONSTRUKCJA STAN PROJEKTOWANY

Istniejące ściany osłonowe będą zdemontowane i w ich miejsce będą zabudowane ściany osłonowe typu PRYNAES CW-50. Ciężar konstrukcji i ściany osłonowej wynosi 70 kg/m<sup>2</sup>. Jest to wielkość porównywalna do istniejącej ściany podlegającej demontażowi.

Projektowana ściana montowana będzie nową konstrukcją wsporczą zastępującą istniejące słupki stalowe. Połączenie konstrukcji ściany typowe, systemowe przy pomocy kotew. Roboty te, a szczególnie związane z montażem kotwi, należy prowadzić pod ciągłym nadzorem. W przypadkach wątpliwych konsultować się ze specjalistami od wytrzymałości betonu.

W łączniku podlegać będą demontażowi żelbetowe wsporniki, których rolą był jedynie efekt dekoracyjny. Po demontażu ściany osłonowej wsporniki należy odciąć. Niedopuszczalne jest ich burzenie przy pomocy młotów pneumatycznych.

### **Zmiany elementów konstrukcyjnych w postaci przebudowy lub wymiany występują:**

- w przewiązce
- na dachu budynku laboratorium.

Zwiększenie odległości elewacji na ścianach szczytowych spowodowało konieczność przesunięcia schodów zewnętrznych o 30 cm. Istniejące schody stalowe zewnętrzne należy zdemontować i przesunąć. Nie ulega zmianie usztywnienie słupów stalowych. Zmianie ulega punkt oparcia rygla na słupie. Połączenie słupa z rygłem należy zdemontować i przesunąć o wymagany wymiar 30 cm, a następnie przyspawać. Dla zrównoważenia niesymetrycznego oparcia schodów rygiel należy przedłużyć i połączyć z istniejącą ścianą budynku. Połączenie ze ścianą przy pomocy kotwi wklejanych.

Dolna część schodów musi być również przesunięta. Połączenie schodów z fundamentem przy pomocy kotwi. Brak jest danych o szerokości fundamentu.

Przy małej szerokości słupka fundamentu wymagane może być poszerzenie fundamentu do takiego wymiaru by była możliwość zakotwienia śrub fundamentowych.

Zmianom ulega również konstrukcja nadbudowy maszynowni i wentylatorowni usytuowanych na dachu budynku laboratorium. Zabudowane są stalowe rygle ścian. Konstrukcja ta tworzy ryglówkę, do której mocowana będzie ściana. Projektowana ryglówka łączona jest do istniejącej konstrukcji stalowej i żelbetowej przy pomocy śrub i spoin. Dodatkowe elementy wsporcze to słupki i zastrzały. Szczegółowe rozwiązania podane są na rysunku nr CB-208-PW-K/01.

#### Prace remontowe.

Uszkodzone elementy żelbetowe t.j. płyty stropowe wsporników nad parterem, I i II piętrem usytuowane po dwóch stronach budynku wymagają remontu. Uszkodzone są przede wszystkim wieńce podłużne. Remont polega na skuciu słabego betonu, oczyszczeniu i ponownym zabetonowaniu. Do betonowania należy zastosować materiały firmy Sika. Przy remoncie należy zastosować ich technologie i ściśle je przestrzegać. Innym elementem żelbetowym wymagającym remontów są belki policzkowe schodów zewnętrznych. Zakres uszkodzeń jest mniejszy niż płyt stropowych. Do naprawy również należy zastosować materiały i technologie firmy Sika.

W budynku głównym należy sprawdzić wszystkie dylatacje. Szczeliny dylatacyjne oczyścić i zabezpieczyć listwami ochronnymi. Istniejąca konstrukcja stalowa schodów zewnętrznych oraz konstrukcja stalowa nadbudówki usytuowana na dachu wymaga oczyszczenia i zabezpieczeń antykorozyjnych.

### Konstrukcja stalowa wymaga zabezpieczeń antykorozyjnych.

Proponowany zestaw malarski

Nazwa wyrobu	Symbol handlowy KTM/SWA	Stopień przygot. powierzchni wg PN-70/H97050	Ilość warstw	Grubość powłoki [μm]	Czas schnięcia warstwy
Farba ftalowa do gruntowania, przeciwrdzewna, chromianowa „Ftalokolor”	1313-221-116-303	3	1	30	48 h
	3221-006-390				
Emalia chlorokauczukowa ogólnego stosowania	1317-261-01	-	3	30-35	24 h
	7261-000XXX				
		Razem	4	120-135	

- Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania zgodnie z PN-70/H-97050.

- Warunki wykonania powłok zgodnie z PN-71/H-97053.

Powyższy zestaw malarski może być zmieniony na inny odpowiadający PN-ISO-12944.

#### Normy

PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe

PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenie zmienne technologiczne.

Podstawowe obciążenie technologiczne i montażowe

PN-72/B-02005 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie suwnicami pomostowymi, wciągarkami i wciągnikami

PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-ISO-8501-1 Ochrona przed korozją.

## 5. TECHNOLOGIA WYMIANY FASAD

- Zabudowanie całej elewacji rusztowaniami, należy przebić miejscowo istniejącą elewację celem zakotwienia rusztowań do stropów.
- Demontaż i montaż elewacji na 1 i 2 piętrze, parterze, każda elewacja może być realizowana niezależnie.
- po zdemontowaniu istniejącej fasady, zabezpieczenie otwartych pokoi od zewnątrz przenośnymi parawanami w konstrukcji aluminiowej wypełnionej zbrojoną folią.
- Wykonawca robót rozbiórkowych będzie musiał zapewnić bezpieczeństwo osób pracujących przy demontażu oraz utylizację istniejącej ślusarki w tym płyt azbestowo cementowych (Firma uprawniona do prowadzenia robót rozbiórki i utylizacji materiałów z azbestem) Utylizacja płyt azbestowo cementowych, powierzchnia płyt ok. 300m<sup>2</sup>, gr.0.5cm - tj. ok. 30m<sup>3</sup>.

## 6. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Inwestycja będzie miała korzystny wpływ na ochronę środowiska:

- zmniejszenie zużycia energii cieplnej dla celów grzewczych
- likwidacja ponad 30m<sup>3</sup> płyt azbesto-cementowych
- Demontaż, składowanie, transport i utylizacja płyt azbesto-cementowych muszą być wykonywane wyłącznie przez firmy posiadające stosowne uprawnienia.

## 7. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BIEKTU

Uzyskane współczynniki „U” dla modernizowanych przegród budowlanych są zgodne z opracowanym dla obiektu AUDYTEM ENERGETYCZNYM (osobne opracowanie), spełniają wymagania określone w warunkach technicznych. Materiały i ich grubości zostały dostosowane do przyjętych obliczeniowo w audycie.

D	Przegrody budowlane oddzielające część ogrzewaną od powietrza zewnętrznego i części nieogrzewanej	Stan przed termomodernizacją		Stan po termomodernizacji			
		Pow. przegrody [m <sup>2</sup> ]	Wsp. „U” [W/m <sup>2</sup> K]	Grubość izolacji [cm]	Wsp. „λ” [W/mK]	Wsp. „U” projekt [W/m <sup>2</sup> K]	Wsp. „U” WT 2008 [W/m <sup>2</sup> K]
1	Okna stare alu do wymiany na nowe okna Alu	1002	3,000	-	-	1,000	1,80
2	Okna nowe PCV	16	1,300	-	-	1,300	1,80
3	Drzwi stare Alu do wymiany na nowe drzwi Alu	31	3,000	-	-	2,000	2,60
4	Ściany piwnic do ocieplenia polistyrenem ekstrudowanym	180	2,380	10	0,032	0,282	0,65
5	Ściany piwnic ocieplone	243	0,342	-	-	0,342	0,65
6	Ściany nadziemna murowane do ocieplenia wełną mineralną	300	1,462	13	0,040	0,254	0,30
7	Ściany systemowe nadziemna do wymiany z ociepleniem wełną mineralną	1 367	0,986	13	0,040	0,289	0,30
8	Stropodach nadbudówek do ocieplenia styropapą	99	4,556	15	0,038	0,240	0,25
9	Stropodach wentylowany do ocieplenia ekofibrem	1 493	0,959	15	0,041	0,213	0,25
10	Podcienia i strop nad przejazdem do ocieplenia styropianem	377	1,231	13	0,038	0,236	0,25
11	Podłoga nad piwnicą	1 197	2,007	-	-	2,007	-
12	Podłoga II strefa piwnice	1 197	0,688	-	-	0,688	0,45
13	Kryterium wyboru grubości izolacji			SPBT i WT 2008			

## 8. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

### ZAKRES OPRACOWANIA:

Niniejszy projekt budowlany dla budynku laboratorium z przewiązką Wydziału Nauk o Ziemi w Sosnowcu przy ul. Będzińskiej 60 - obejmuje zakresem termomodernizację - wymianę istniejącej fasady aluminiowej na nową aluminiowo – szklaną w MBSR-50 prod. ALUPROF oraz docieplenie ścian szczytowych budynku metodą lekką z użyciem materiałów niepalnych takich jak - wełna mineralna twarda, z wykończeniem niepalnymi stalowymi kasetonami elewacyjnymi mocowanymi do konstrukcji stalowej.

Nie wprowadza się żadnych zmian funkcjonalnych wewnątrz budynku, przedmiotem opracowania jest elewacja budynku i docieplenie stropodachu wentylowanego.

### 1) powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji;

#### Budynek Laboratorium

Powierzchnia zabud. :	- 1 300m <sup>2</sup>
Pow. użytkowa	- 4 800m <sup>2</sup>
Kubatura	- 19 000m <sup>3</sup>
Wysokość:	- do 12,0m (11.85m)
Ilość kondygnacji	- 3

#### Przewiązka - łącznik

Pow. zabudowy	- 170m <sup>2</sup>
Pow. użytkowa	- 150m <sup>2</sup>
Kubatura	- 830m <sup>3</sup>
Wysokość:	- do 8,0m
Ilość kondygnacji	- 1 (na poziomie 1 pietra)

### 2) odległość od obiektów sąsiadujących;

Budynek Laboratorium od strony wschodniej połączony jest w poziomie 1 piętra przewiązką z budynkiem wysokościowym – oddalonym ok. 18m.

Od wchodu sąsiaduje z budynkiem Zespołu sal audytoryjnych i auli – odległość ok. 25m.

Ściany przewiązki przylegają prostopadle do ścian budynku wysokościowego – ściana jest granicą strefy ogniowej, spełnia wymagania REI120, jest ścianą pełną wysuniętą w stosunku do ścian przewiązki o 50cm w kierunku północnym ponad 6m w kierunku południowym, jest ścianą bez otworów w wysuniętych pasach.

Wejście do przewiązki z budynku wysokościowego w ścianie REI 120 zamknięte jest ścianką z drzwiami w klasie EI 60.

### 3) parametry pożarowe występujących substancji palnych:

- brak występowania substancji palnych

### 4) przewidywaną gęstość obciążenia ogniowego:

- budynek zaliczany jest w kategorii zagrożenia ludzi - **ZL III**, nie jest budynkiem PM, (bud. uczelni – stali użytkownicy)

### 5) kategorię zagrożenia ludzi, przewidywaną liczbę osób na każdej kondygnacji i w poszczególnych pomieszczeniach:

Ze względu na funkcję i ilość przebywających w pomieszczeniach osób zaliczony jest do kategorii zagrożenia ludzi **ZL III**. (budynek uczelniany – stali użytkownicy)

**6) ocenę zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych:**

W budynku nie zachodzi zagrożenie wybuchem.

**7) podział obiektu na strefy pożarowe**

Budynek laboratorium jak i przewiązka stanowią jedną strefę pożarową, pozostałe budynki wysokie i zespół sal audytoryjnych są osobnymi strefami pożarowymi.

Przewiązka oddzielona jest ścianą ogniową z drzwiami w klasie EI60.

**8) klasę odporności pożarowej budynku oraz klasę odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych:**

- Budynek zaliczony jest do klasy „C” odporności pożarowej.
- Budynek zalicza się do budynków niskich **N** i zaliczony jest do kategorii zagrożenia ludzi **ZL III**
- elewacja – fasada zgodnie z § 216.1. musi spełniać **klasą odporności ogniowej EI 30**. Zaprojektowana fasada w **MBSR-50 prod. ALUPROF** zgodna z dokumentem odniesienia norma PN-EN, również Rekomendacja techniczną ITB z 2003r. „Katalog rozwiązań pasów międzykondygnacyjnych o klasach odporności ogniowej: **EI 30**, EI 60, EI 120 – Praca nr NP.-1314/01/ – projektowana fasada spełnia te wymagania. Szczegółowy opis fasady i docieplenia ścian w punktach 4.4.1 opisu budowlanego.

**9) warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne) oraz przeszkodowe:**

- nie dotyczy niniejszego opracowania

**10) sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności: wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektroenergetycznej, odgromowej:**

- nie dotyczy niniejszego opracowania

**11) dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie, dostosowany do wymagań wynikających z przyjętego scenariusza rozwoju zdarzeń w czasie pożaru, a w szczególności: stałych urządzeń gaśniczych, systemu sygnalizacji pożarowej, dźwiękowego systemu ostrzegawczego, instalacji wodociągowej przeciwpożarowej, urządzeń oddymiających, dźwigów przystosowanych do potrzeb ekip ratowniczych:**

- nie dotyczy niniejszego opracowania

**12) wyposażenie w gaśnice:**

- nie dotyczy niniejszego opracowania

**13) zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru:**

- występują na działce, nie są przedmiotem opracowania

**14) drogi pożarowe:**

- istniejąca wzdłuż budynku, nie jest przedmiotem opracowania

W załącznikach do opisu zamieszczono aktualne aprobaty techniczne i atesty dla projektowanych systemów i materiałów.

W przypadku zamiany systemu lub materiału na inny równorzędny, nowe rozwiązania należy uzgodnić z autorami opracowania, materiały muszą posiadać aktualne aprobaty i certyfikaty zgodności.

### **15) Wykaz przepisów i norm związanych z ochroną p. poż.**

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki (Dz. U. Nr 75, poz.690 z późniejszymi zmianami).

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 80, poz.563).

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie zakresu, trybu i zasad uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121, poz.1137).

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz.10-30).  
PN-B - 02852 "Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru".

PN-65 / M - 51520 „Sprzęt pożarniczy. Pożarnicze tablice informacyjne”.

PN-92 / N - 01256 / 01 „Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa”.

PN-92 / N - 01256 / 02 „Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja”.

- koniec opisu -

## **9. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

### **9.1. ZAKRES ROBÓT DLA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO.**

Zakres robót budowlanych – w projektowanym zamierzeniu budowlanym dla BUDYNKU LABORATORIUM Wydziału Nauk o Ziemi w Sosnowcu, ul. Będzińska 60

- wymiana fasad słupowo-ryglowych
- docieplenie ścian szczytowych
- docieplenie stropodachu wentylowanego

### **9.2. KOLEJNOŚĆ REALIZACJI**

#### **- WYMIANA FASAD SŁUPOWO-RYGLOWYCH**

- Zabudowanie elewacji rusztowaniami,
- Demontaż istniejącej fasady (trzech kondygnacji)
- Po zdemontowaniu istniejącej fasady zabezpieczenie otwartych pokoi od strony wewnętrznej.
- Montaż fasady
- Wykonanie pasa fasady na parterze i na 1 piętrze (wraz z nowymi wykuszami).
- 

#### **- DOCIEPLENIE ŚCIAN SZCZYTOWYCH:**

- Zabudowanie elewacji rusztowaniami,
- Demontaż istniejących okien i fasad aluminiowych
- Skucie odspojonych warstw tynku.
- Naprawa ubytków tynku.
- Zamurowanie okien w piwnicach
- Montaż nowych fasad
- Montaż konstrukcji nośnej paneli (wypionowanie ścian i narożników),
- Montaż paneli elewacyjnych z równoczesnym montażem ocieplenia.
- Wykonanie obróbek blacharskich, parapetów
- Remont cokołu budynku – ocieplenie, okładziny ceramiczne

#### **- DOCIEPLENIE NADBUDÓWEK NA DACHU**

- Demontaż istniejących elementów elewacji,
- Wykonanie nowych elementów fasad, docieplenie dachu, wykonanie nowego pokrycia papowego.

#### **- ROBOTY UZUPEŁNIAJĄCE**

- Docieplenie stropodachu metodą wtryskową, obróbka attyk, remont pokrycia (1 warstwa papy termozgrzewalnej wierzchniego krycia)
- Przesunięcie istniejących stalowych schodów ewakuacyjnych
- Wykonanie zewnętrznych sufitów podwieszonych z kasetonów stalowych
- Remont ażurowych schodów zewnętrznych – wymiana wypełnienia stopnic, montaż nowych balustrad.
- Przebudowa obudowy przyłączy gazu
- Wykonanie opaski żwirowej wokół budynku

**Kolejność realizacji zadań zależy będzie od przyjętej technologii wykonawcy robót .**



### 9.3. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Przedmiotowa działka zabudowana jest obiektami:

- BUDYNEK WYSOKI (20 – 22 kondygnacji) – przedmiot opracowania
- od strony północnej przylegający do BUDYNKU WYSOKIEGO budynek Zespołu Sal Audytoryjnych (3 kondygnacje)
- od strony zachodniej - wolnostojący budynek Laboratorium (3 kondygnacje) połączony przewiązką z BUDYNKIEM WYSOKIM w poziomie 1 piętra

### 9.4. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

- Teren działki zlokalizowany jest w zabudowie miejskiej.
- Teren działki jest częściowo ogrodzona.
- Działka sąsiaduje z drogą dojazdową o dużym natężeniu ruchu pojazdów.
- Na terenie działki znajduje się droga wewnętrzna oraz parkingi i miejsca postojowe dla samochodów osobowych.
- W pobliżu budynku znajdują się ciągi piesze o intensywnym ruchu pieszych.

### 9.5. WSKAZANIA DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJ ZAGROŻENIA ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĘPOWANIA.

**Prace szczególnie niebezpieczne**

Z uwagi na charakter przewidywanych robót budowlanych – roboty elewacyjne na rusztowaniach, należy uznać większość z nich za prace o charakterze szczególnie niebezpiecznym, w związku z tym należy szczegółowo opracować plan BIOZ w zakresie zagrożeń pracowników, osób postronnych przebywających w rejonie budowy.

Prowadzenie robót w użytkowanym obiekcie:

- Prace będą prowadzone w warunkach ciągłości pracy uczelni z tego tytułu należy zwrócić szczególną uwagę na wystąpienie przeszkód w pracy wynikających z obecności osób tam przebywających. Dostosować harmonogram prac szczególnie uciążliwych do okresów ograniczonej pracy uczelni (miesiące wakacyjne, ferie).
- Z użytkownikiem funkcjonującego obiektu, należy uzgodnić warunki bezpieczeństwa przebywania osób w okresie prowadzenia robót budowlanych.
- Należy opracować bezpieczną organizację ruchu pieszych, wyznaczyć dojścia do wejść do budynków oraz zapewnić drożność w rejonach wyjść ewakuacyjnych z budynków.
- Teren prowadzenia robót powinien być wydzielony i wyraźnie oznakowany. W miejscach występowania szczególnych zagrożeń zastosować odpowiednie zabezpieczenia i oznakowanie.

### 9.6. PRACE PRZY UŻYCIU MATERIAŁÓW NIEBEZPIECZNYCH:

- Zagrożenie wynikające demontażu płyt azbestowo-cementowych występujących w istniejącej elewacji – występowanie czynników rakotwórczych.
- Należy opracować program w zakresie ochrony pracowników, osób przebywających w rejonie budowy, prowadzenia robót rozbiórkowych, okresowego składowania i utylizacji.

### **Praca na wysokości**

- Zapewnić bezpieczeństwo przy komunikacji pionowej i dojścia do stanowiska pracy.
- Zapewnić stabilność rusztowań i odpowiednią wytrzymałość na przewidziane obciążenia.
- Przed rozpoczęciem użytkowania rusztowań należy dokonać stosownego odbioru technicznego, zgodnie z Polskimi Normami.
- Przy pracy na podestach roboczych i rusztowaniach oraz na dachach obiektów – pracownik zagrożony jest upadkiem, należy stosować odpowiednie zabezpieczenia asekuracyjne, kaski ochronne itp.
- Zagrożenie wynikające z lęku przestrzeni dla osób pracujących na zewnątrz budynku
- Przy pracach na wysokości istnieje zagrożenie wynikające z niekontrolowanego zrzucenia sprzętu, materiału pomocniczego lub rozbiórkowego.

### **Inne zagrożenia**

- Zagrożenie wynikające z ruchu pojazdów samochodowych – nieprzewidziane nagłe wejście na jezdnię zagrożenie potrącenia przez pojazd, możliwość nieprzewidzianego pojawienia się sprzętu lub materiału na pasie drogi – spowodowanie kolizji.
- Z uwagi na zabudowę rusztowań i prace elewacyjne wystąpi konieczność okresowego zamknięcia odcinka drogi wewnętrznej lub ograniczenia ruchu pojazdów i pieszych.
- Zagrożenia związane z transportem materiałów budowlanych, rozbiórkowych i sprzętu - wewnątrz i na zewnątrz budynku.
- Przy pracach montażowych i budowlanych istnieje możliwość niekontrolowanego ruchu elementów stwarzające zagrożenie uderzenia dla wykonującego prace i osób postronnych.
- Zagrożenie przy eksploatacji pojazdów mechanicznych współpracujących z pracownikiem np.: samochód ciężarowy, żuraw.
- Zagrożenie przy eksploatacji pomocniczego sprzętu montażowego i elektronarzędzi.
- Zagrożenie porażenia prądem przy pracy elektronarzędziami i sprzętem zasilanym elektrycznie.
- Zagrożenie pożarem w czasie wykonywania prac narzędziami iskrzącymi jak elektronarzędzi.

## **9.7. WSKAZANIA SPOSOBU PROWADZENIE INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH.**

- Każdy pracownik musi zostać zaznajomiony z Projektem technologii i organizacji budowy oraz z planem BIOZ.
- Do projektu Technologii i Organizacji Budowy należy dołączyć stosowne instrukcje, zarządzenia, przepisy szczegółowe

## **9.8. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA.**

- Wszystkie prace muszą być stale nadzorowane.

- Przewidywane zagrożenia wraz z profilaktyką, celem ich przeciwdziałaniu należy ująć w planie BIOZ.
- Wszystkie prace muszą być prowadzone zgodnie z technologią prowadzenia robót i przepisami szczegółowymi.
- Osoby prowadzące roboty budowlane z przedmiotowym zakresem, powinny posiadać zaświadczenia lekarskie o możliwości pracy na wysokości.
- Należy opracować bezpieczny transport materiałów budowlanych, sprzętu oraz materiału rozbiórkowego wewnątrz i na zewnątrz budynku (krzyżowanie się drogi transportu z ruchem pieszym).
- Należy oznakować drogi transportowe.
- Należy oznakować miejsca niebezpieczne wynikające z prowadzenia robót na wysokościach.

- koniec -

opracował:

**mgr inż. arch. Ireneusz Chrenkoff**

uprawnienia budowlane do projektowania  
w specj. architektonicznej Nr UAN upr. 60/89

## 10. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH

### OŚWIADCZENIE

Niniejszym oświadczam, że wykonany projekt budowlany zatytułowany „**TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU LABORATORIUM WYDZIAŁU NAUK O ZIEMI W SOSNOWCU (TERMOLAB)**”- sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant architektura:	<b>mgr inż. arch. Ireneusz Chrenkoff</b> uprawnienia budowlane do projektowania w specj. architektonicznej Nr <b>MP-0798</b>
Sprawdzający architektura:	<b>mgr inż. arch. Władysław P. Sikora</b> uprawnienia budowlane do projektowania w specj. architektonicznej Nr <b>MP-0803</b>
Projektant konstrukcja:	<b>inż. Józef Plata</b> uprawnienia budowlane do projektowania GPIV-63/47/76
Sprawdzający konstrukcja:	<b>mgr inż. Małgorzata MACZYŃSKA</b> upr. proj RP-Upr. 70/92

Kraków, kwiecień 2009